

Electric wood planing machine

Patent number: DE19535248

Publication date: 1996-04-25

Inventor: TANABE HARUYUKI (JP)

Applicant: RYOBI LTD (JP)

Classification:

- international: *B23Q11/00; B27C1/10; F16K11/052; F16K31/53; B23Q11/00; B27C1/00; F16K11/02; F16K31/44; (IPC1-7): B27C1/10*

- european: B23Q11/00F2; B27C1/10; F16K11/052B; F16K31/53B

Application number: DE19951035248 19950922

Priority number(s): JP19940252526 19941018

Also published as:



JP8118309 (A)

FR2725654 (A1)

Report a data error here

Abstract of **DE19535248**

The planing machine has a shavings channel, receiving the shavings removed from the planed wood and leading to a discharge opening (6a) on either side of the machine housing. A pivoted control flap within the shavings channel allows one or other discharge opening to be used for discharge of the wood shavings, under control of a manual operating element projecting from the machine housing. Pref. the control flap has a semi-circular cross-section with its curved surface toothed for acting as part of the operating drive between the flap and the manual operating element.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)



⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 195 35 248 A 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
B 27 C 1/10

⑳ Aktenzeichen: 195 35 248.3
㉑ Anmeldetag: 22. 9. 95
㉒ Offenlegungstag: 25. 4. 96

DE 195 35 248 A 1

③④ Unionspriorität: ③② ③③ ③①

18.10.94 JP P 6-252526

㉗ Anmelder:

Ryobi Ltd., Fuchu, Hiroshima, JP

㉘ Vertreter:

BOEHMERT & BOEHMERT, 28209 Bremen

㉙ Erfinder:

Tanabe, Haruyuki, Fuchu, Hiroshima, JP

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Elektronische Hobelmaschine mit einem Spanentsorgungsmechanismus

⑤⑦ Elektrische Hobelmaschine mit einem Spanentsorgungsmechanismus, der folgendes umfaßt: einen Entsorgungskanal zum Führen der beim Hobeln erzeugten Späne, der mit einem Spankanal einer Messerwalze verbunden ist; Auslaßöffnungen, von denen jeweils eine auf einer Seite des Gehäuses der Hobelmaschine zum Entsorgen der geführten Späne über den Entsorgungskanal nach außen ausgebildet ist; eine bewegbare Wand zum wahlweise Öffnen einer der beiden Auslaßöffnungen, durch das drehbare Lagern der bewegbaren Wand innerhalb des Entsorgungskanals und Drehen derselben unter Verwendung eines auf der bewegbaren Wand ausgebildeten Getriebeteils; und ein Antriebsenteil für die bewegbare Wand mit einem Getriebeteil, das an das Getriebeteil der bewegbaren Wand direkt oder indirekt angreift und nur die gewünschte Auslaßöffnung durch Übertragen von Bewegung eines Betätigungsglieds, das aus einem Gehäuse herausragt, auf die bewegbare Wand über die Getriebeteile.

DE 195 35 248 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 02. 96 802 017/487

15/28

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine elektrische Hobelmaschine mit einem Spanentsorgungsmechanismus. Dabei kann der Mechanismus eine Auslaßöffnung zum Entsorgen von Holzspänen frei wählen.

Das deutsche Patent mit der Nummer 35 42 263 offenbart eine bekannte elektrische Hobelmaschine mit einem Spanentsorgungsmechanismus. Die dort beschriebene elektrische Handhobelmaschine ist in Fig. 1 in Seitenansicht und in Fig. 2 in einer Querschnittsansicht längs der Linie II-II von Fig. 1 gezeigt und umfaßt eine Messerwalze 80, durch deren Drehung eine Holzoberfläche abgehobelt wird.

Späne, die beim Abhobeln entstehen, fliegen nach oben, in einen Spankanal 81. Wie Fig. 1 und 2 zu entnehmen ist, sind Auslaßöffnungen 82a und 82b an beiden Seiten eines Gehäuses 86 im oberen Teil des Spankanals 81 ausgebildet. Holzspäne, die durch den Spankanal 81 hindurchtreten, werden somit entweder durch die Auslaßöffnung 82a oder die Auslaßöffnung 82b aus der Handhobelmaschine heraustreten.

Eine Ablenkwand 84, die dabei verwendet wird, um entweder die Auslaßöffnung 82a oder die Auslaßöffnung 82b zu schließen, ist in dem Gehäuse 86 angeordnet. Die Ablenkwand 84 ist an einer Seitenwand 84M befestigt, und die Seitenwand 84M ist ihrerseits an einer Welle 83 befestigt, so daß die Ablenkwand 84 in eine durch einen Pfeil 90 angegebene Richtung bzw. in eine durch einen Pfeil 91 angegebene Richtung um die Welle 83 drehbar ist, damit entweder die Auslaßöffnung 82a oder die Auslaßöffnung 82b geöffnet ist, während die jeweils andere geschlossen ist. Ein Knopf 85 ist an der Welle 83 befestigt, wobei durch Drehen des Knopfes 85 entweder die Auslaßöffnung 82a oder die Auslaßöffnung 82b ausgewählt werden kann, um geöffnet zu sein.

Wie oben beschrieben, werden Späne, die beim Hobeln von Holz entstehen, in dem Gehäuse 86 in den Kanal 81 durch Drehen der Messerwalze 80 befördert, wie auch Fig. 1 zu entnehmen ist. Danach werden die Späne aus der Handhobelmaschine nach außen entweder über die Auslaßöffnung 82a oder die Auslaßöffnung 82b entsorgt, je nach Wahl. Daher kann die Entsorgungsrichtung der Späne frei durch Drehen des Knopfes 85 ausgewählt werden.

Jedoch weist die oben als bekannt beschriebene Handhobelmaschine folgende Nachteile auf:

Wenn eine Bedienungsperson entscheidet, daß entweder die Auslaßöffnung 82a oder die Auslaßöffnung 82b geöffnet sein soll, durch Drehen der Ablenkwand 84, wird der Knopf 85 in Richtung des Pfeils 90 bzw. 91 gedreht. Da der Knopf 85 an der Welle 83 befestigt ist, die eine Kraft an das Mittelteil der Ablenkwand 84 anlegt, ist die zum Drehen des Knopfes 85 benötigte Kraft groß. Daher ist das Bedienen des Knopfes 85 schwierig.

Insbesondere zum Verhindern einer ungewollten Drehung der Ablenkwand 84 während des Betriebs aufgrund des Einflusses von Winden oder Vibrationen, die durch Drehen der Messerwalze 80 hervorgerufen werden, ist die Hobelmaschine so ausgestaltet, daß ein bestimmter Kontaktwiderstand zwischen dem Gehäuse 86 und der Ablenkwand 84 überwunden werden muß. Daher wird eine noch viel größere Kraft benötigt, um den Knopf 85, der an der Welle 83 befestigt ist, zu drehen.

Da ferner der Knopf 85 direkt an der Welle 83 befestigt ist, ist die Anordnung des Knopfes 85 beschränkt. Somit ist der Knopf 85 auf der gleichen Achse wie die Welle 83 angeordnet, wie in den Fig. 1 und 2 gezeigt,

weshalb es nicht möglich ist, den Knopf 85 an einem Ort zu befestigen, der eine einfache Handhabung durch die Bedienungsperson realisieren lassen würde. Somit besteht ein Problem beim Betätigen von elektrischen Hobelmaschinen.

Es ist eine Aufgabe der gegenwärtigen Erfindung, eine elektrische Hobelmaschine mit einem Spanentsorgungsmechanismus zu liefern, der eine hohe Betriebseffizienz ermöglicht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß von einer elektrischen Hobelmaschine mit einem Spanentsorgungsmechanismus gelöst, der folgendes umfaßt:

einen Entsorgungskanal zum Führen der beim Hobeln erzeugten Späne, der mit einem Spankanal einer Messerwalze verbunden ist;

Auslaßöffnungen, von denen jeweils eine auf einer Seite des Gehäuses der Hobelmaschine zum Entsorgen der geführten Späne über den Entsorgungskanal nach außen ausgebildet ist;

eine bewegbare Wand zum wahlweise öffnen einer der beiden Auslaßöffnungen, durch das drehbare Lagern der bewegbaren Wand innerhalb des Entsorgungskanals und Drehen derselben unter Verwendung eines auf der bewegbaren Wand ausgebildeten Getriebeteils; und ein Antriebsteil für die bewegbare Wand mit einem Getriebeteil, das an das Getriebeteil der bewegbaren Wand direkt oder indirekt angreift und nur die gewünschte Auslaßöffnung durch Übertragen von Bewegung eines Betätigungsglieds, das aus einem Gehäuse herausragt, auf die bewegbare Wand über die Getriebeteile.

Ein erstes Ausführungsbeispiel gemäß der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt der bewegbaren Wand eine Halbkreisform aufweist, auf deren gebogener Außenfläche das Getriebeteil ausgebildet ist, und der Querschnitt des Antriebsteils für die bewegbare Wand ebenfalls eine Halbkreisform aufweist, auf deren gebogener Außenfläche das Getriebeteil ausgebildet ist.

Dabei wird vorgeschlagen, daß jede der Auslaßöffnungen eine untere Kante aufweist, und die Endpositionen der bewegbaren Wand so festgesetzt sind, daß die bewegbare Wand jeweils mit der flachen Unterkante in einer ihrer beiden Ecken die untere Kanten der entsprechenden Auslaßöffnung kontaktiert.

Ferner ist ein zweites Ausführungsbeispiel der Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebsteil für die bewegbare Wand in Form eines Stabes ausgebildet ist, von dessen beiden Enden eines aus dem Gehäuse zum Angreifen und Bewegen des Antriebsteils in Richtung der Längsachse desselben herausragt.

Dabei kann vorgesehen sein, daß der Querschnitt der bewegbaren Wand in einer Halbkreisform ausgebildet ist, auf deren gebogener Außenfläche das Getriebeteil ausgebildet ist.

Auch wird dabei vorgeschlagen, daß jede der Auslaßöffnungen eine untere Kante aufweisen, und die Endpositionen der bewegbaren Wand dadurch festgelegt sind, daß in den Endpositionen die bewegbare Wand jeweils mit der flachen Unterkante in einer ihrer beiden Ecken die untere Kante der entsprechenden Auslaßöffnung kontaktiert.

Weiterhin schlägt die Erfindung für das zweite Ausführungsbeispiel vor, daß das Antriebsteil für die bewegbare Wand aus dem Gehäuse in eine Richtung herausragt, die zu der Auslaßöffnung ausgerichtet ist, die durch die bewegbare Wand als geöffnet ausgewählt ist.

Außerdem ist für das erste Ausführungsbeispiel be-

vorzugt, daß die bewegbare Wand drehbar um ihre Mittelachse, die innerhalb einer Welle angeordnet ist, in dem Entsorgungskanal des Gehäuses gelagert ist, daß das Antriebsteil für die bewegbare Wand um seine Mittelachse, die innerhalb einer Welle angeordnet ist; bereitgestellt ist, daß ein Hebel das zu betätigende Glied des Antriebsteils für die bewegbare Wand ist, wobei der Hebel an der Welle, die mit dem Antriebsteil ausgerüstet ist, befestigt ist, und daß die Längen der Teile so ausgewählt sind, daß folgende Ungleichung erfüllt ist:

$$1/LK' > r2/(LK \cdot r1),$$

wobei LK' die Länge des Hebels unter der Annahme ist, daß der Hebel direkt mit der Welle verbunden ist, LK die Länge des Hebels ist, der Welle, die mit der bewegbaren Wand ausgerüstet ist, verbunden ist, $r1$ eine Länge ist, die den Abstand von der Mittelachse durch die Welle, die mit der bewegbaren Wand ausgerüstet ist, zu einem Kreisbogen darstellt, der durch die Zähne des Getriebeteils der bewegbaren Wand gebildet ist, und $r2$ eine Länge ist, die den Abstand von der Mittelachse durch die Welle, die mit dem Antriebsteil für die bewegbare Wand ausgerüstet ist, zu einem Kreisbogen darstellt, der durch die Zähne des Getriebeteils des Antriebsteils gebildet ist.

Dabei kann vorgesehen sein, daß der Hebel zu der durch die bewegbare Wand als offen ausgewählten Auslaßöffnung ausgerichtet ist.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung, in der Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand einer schematischen Zeichnung im einzelnen erläutert werden. Dabei zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht, die eine bekannte Handhobelmaschine darstellt;

Fig. 2 eine Querschnittsansicht entlang der Linie II-II von Fig. 1;

Fig. 3 eine Seitenansicht, die eine erste Ausführungsform der elektrischen Hobelmaschine gemäß der gegenwärtigen Erfindung illustriert;

Fig. 4 eine Teilschnittansicht der in Fig. 3 gezeigten Hobelmaschine;

Fig. 5 eine Querschnittsansicht längs der Linie V-V von Fig. 4; und

Fig. 6 eine Querschnittsansicht, die eine zweite Ausführungsform der elektrischen Hobelmaschine gemäß der gegenwärtigen Erfindung illustriert.

Erstes Ausführungsbeispiel

Das erste Ausführungsbeispiel einer elektrischen Hobelmaschine mit einem Spanentsorgungsmechanismus gemäß der gegenwärtigen Erfindung wird unter Bezugnahme auf die Fig. 3 bis 5 im Anschluß beschrieben.

Dabei zeigt Fig. 3 eine Seitenansicht der elektrischen Hobelmaschine. Im Hobelbetrieb, beispielsweise beim Abhobeln einer Oberfläche 45M eines Holzgegenstandes 45, hält die Bedienperson die elektrische Hobelmaschine an einem Griff 40 und bewegt dieselbe in eine in Fig. 3 durch einen Pfeil 99 angegebene Richtung. Dabei kann die Hobeltiefe über einen einstellbaren Knopf 42 eingestellt werden, während die elektrische Leistung über ein Stromkabel 41 der elektrischen Hobelmaschine zugeführt wird.

Fig. 4 stellt eine Teilschnittansicht der in Fig. 3 gezeigten elektrischen Hobelmaschine dar. Diese elektrische Hobelmaschine umfaßt eine Messerwalze 2 als

Schneidteil, und die Messerwalze 2 wird durch einen nicht gezeigten Motor zum Drehen angetrieben, um die Oberfläche 45M des Holzstückes 45 zu bearbeiten. Späne, die durch das Bearbeiten mit der Messerwalze 2 entstehen, werden von den durch die Messerwalze 2 hervorgerufenen Winden nach oben in einen Spankanal 4 geblasen, durch den die Späne in einen Auslaßkanal geführt werden, der oberhalb des Spankanals 4 ausgebildet ist.

Fig. 5 ist eine Querschnittsansicht längs der Linie V-V von Fig. 4, die eine Auslaßöffnung 6a und eine Auslaßöffnung 6b, die zum Entsorgen der Späne an beiden Seiten eines Gehäuses 5 in dem Entsorgungskanal oberhalb des Spankanals 4 ausgebildet sind, zeigt. Die Späne, die durch den Spankanal 4 hindurchtreten, werden entweder über die Auslaßöffnung 6a oder die Auslaßöffnung 6b, die auf beiden Seiten des Gehäuses 5 angeordnet sind, aus der elektrischen Hobelmaschine nach außen entsorgt.

Eine Ablenkwand 8, die entweder die Auslaßöffnung 6a oder die Auslaßöffnung 6b schließt, ist in dem Gehäuse 5 angeordnet. Das heißt, es wird durch die Ablenkwand 8 ausgewählt, ob die Auslaßöffnung 6a oder die Auslaßöffnung 6b offen ist. Die Ablenkwand 8 ist an einer Seitenwand 9 befestigt, und die Seitenwand 9 ist ihrerseits in dem Gehäuse 5 bewegbar in eine durch den Pfeil 90 bzw. durch den Pfeil 91 angegebene Richtung um eine Welle 9J gehalten. In diesem Ausführungsbeispiel ist die Mittelachse der bewegbaren Wand innerhalb der Welle 9J angeordnet.

Daher wird durch Drehen der Ablenkwand 8 in eine durch den Pfeil 90 bzw. 91 angegebene Richtung die Auslaßöffnung 6a bzw. 6b wahlweise geöffnet. Späne, die durch den Entsorgungskanal oberhalb des Spankanals 4 geführt werden, werden entlang der geneigten Ablenkwand 8 zu dem Entsorgungskanal befördert. Somit werden die Späne über die Auslaßöffnung entsorgt, die geöffnet ist, weshalb es möglich ist, eine Spanentsorgungsrichtung auszuwählen, abhängig von einer Arbeitsumgebung, wodurch die Arbeitseffizienz der Hobelmaschine verbessert werden kann.

Als nächstes wird ein Mechanismus zum Drehen der Ablenkwand 8 in Richtung des Pfeils 90 bzw. 91 erklärt: Auf der Seitenwand 9 ist eine Getriebebildungsfläche 7 zusammen mit der Ablenkwand 8 in einem Teil ausgeformt. Die Getriebebildungsfläche 7 ist eine gekrümmte Fläche, wie in Fig. 5 gezeigt. Ein Getriebe 7G ist auf der Außenfläche der Getriebebildungsfläche 7 ausgebildet. In diesem Ausführungsbeispiel besteht die bewegbare Wand aus der Ablenkwand 8, der Seitenwand 9 und der Getriebebildungsfläche 7 oder dergleichen. Der Querschnitt der bewegbaren Wand weist eine Halbkreisform auf, wie in Fig. 5 gezeigt, und das Getriebe 7G ist auf der Außenfläche des gebogenen Halbkreises (die Getriebebildungsfläche 7) ausgebildet, während die Ablenkwand 8 durch die gerade Seite der bewegbaren Wand bereitgestellt wird.

Ferner ist ein Antriebsmechanismus 10 für die bewegbare Wand oberhalb der Getriebebildungsfläche 7 angeordnet. Der Antriebsmechanismus 10 ist im Querschnitt ebenfalls in Halbkreisform ausgebildet und hat ein Getriebe 10G auf der Außenfläche des gebogenen Halbkreises ausgebildet. Dabei greift das Getriebe 10G an das Getriebe 7G an.

Der Antriebsmechanismus 10 wird in einem Gehäuse 50 über eine Welle 10J gehalten und ist in eine durch einen Pfeil 92 bzw. 93 angegebene Richtung um die Welle 10J drehbar. Somit ist in diesem Ausführungsbeispiel

spiel die Mittelachse des Antriebs für die drehbare Wand innerhalb der Welle 10J angeordnet. Ferner ist ein Hebel 12 als ein betätigbares Glied an der Welle 10J befestigt. Der Hebel 12 erstreckt sich aus dem Gehäuse 50 heraus, nach außen.

Fig. 5 ist eine Ansicht, die einen Zustand darstellt, in dem die Auslaßöffnung 6b geöffnet ist, während die Auslaßöffnung 6a geschlossen ist, durch Drehen der Ablenkwand 8 in Richtung des Pfeils 91. Wenn die Bedienperson, beispielsweise, wünscht, die Auslaßöffnung 6b in dem in Fig. 5 gezeigten Zustand geöffnet zu haben, dreht die Bedienperson den Hebel 12 in Richtung des Pfeils 91. Der Antriebsmechanismus 10 wird dadurch in eine durch einen Pfeil 92 angegebene Richtung bewegt. Dann werden, durch die Drehung des Hebels 12, die Ablenkwand 8, die Seitenwand 9 und die Getriebebildungsfläche 7, die als ein Teil ausgebildet sind, über das Getriebe 10G und das Getriebe 7G bewegt.

Daher werden die Ablenkwand 8, die Seitenwand 9 und die Getriebebildungsfläche 7 in Richtung des Pfeils 90 um die Welle 9J gedreht, um die Auslaßöffnung 6b zu schließen und die Auslaßöffnung 6a zu öffnen. Wenn die Bedienperson wünscht, die Auslaßöffnung 6b zu öffnen, dreht die Bedienperson somit den Hebel 12 in die entgegengesetzte Richtung, wie in Fig. 5 durch den Pfeil 91 angegeben.

Bei diesem Ausführungsbeispiel erreicht die Ablenkwand 8 ihre Endpositionen jeweils, wenn eines ihrer Enden, mit seiner gerade verlaufenden Kante 8a bzw. 8b, die entsprechende Kante 6c bzw. 6d der Auslaßöffnung 6a bzw. 6b kontaktieren.

Wie oben beschrieben, bewegt Drehung des Antriebsmechanismus 10 die Ablenkwand 8 oder die Peripherie der Ablenkwand 8 über das Getriebe 7G und das Getriebe 10G, so daß es möglich ist, den Hebel 12 frei an der Stelle anzuordnen, an der die Bedienperson ihn leicht betätigen kann, im Gegensatz zu dem Fall des Knopfes 85, der direkt an der Welle 83 bei dem beschriebenen, bekannten Handhobelgerät befestigt ist, siehe Fig. 1 und 2. Daher ist es möglich, eine elektrische Hobelmaschine mit einem Spanentsorgungsmechanismus zu liefern, der eine hohe Betriebseffizienz verwirklicht.

Wie in Fig. 5 gezeigt, ist die Richtung des Kopfes des Hebels 12 mit der Richtung entweder der Auslaßöffnung 6a oder der Auslaßöffnung 6b ausgerichtet, abhängig davon, welche der beiden Auslaßöffnungen geöffnet ist. Somit kann die Bedienperson leicht feststellen, welche Auslaßöffnung geöffnet ist, was die Arbeitseffizienz der Hobelmaschine verbessern kann.

In Fig. 5 sind ferner eine Reihe von Längen angegeben, wobei r1 den Abstand der Welle 9J, die mit der Ablenkwand 8 ausgerüstet ist, zu einem Kreisbogen, der von den Zähnen des Getriebes 7G gebildet wird, r2 den Abstand von der Welle 10J, die mit dem Antriebsmechanismus 10 ausgerüstet ist, zu einem Kreisbogen, der von den Zähnen des Gewindeteils 10G gebildet wird, und LK den Abstand von der Welle 10J, die mit dem Antriebsmechanismus 10 ausgerüstet ist, und zu dem Kopf des Hebels 12 darstellt. Diese Längen erfüllen folgende Ungleichung:

$$1/LK' > r2/(LK \cdot r1) \quad (1)$$

In Ungleichung (1) ist LK' die Länge des Hebels 12, unter der Annahme, daß der Hebel 12 direkt mit der Welle 9J verbunden ist, die mit der Ablenkwand 8 ausgerüstet ist, wie für den Knopf 85 in den Fig. 1 und 2

gezeigt ist, so daß es möglich ist, die an den Hebel 12 angelegte Kraft zu erhöhen und an die Ablenkwand 8 anzulegen. Daher kann die Ablenkwand 8 mittels einer kleineren Kraft gedreht werden, als im Vergleich zu dem Fall, in dem der Hebel 12 direkt mit der Welle 9J, die mit der Ablenkwand 8 ausgerüstet ist, verbunden ist, was die Betriebseffizienz der Hobelmaschine verbessert.

In Gleichung (2) ist die Kraft F angegeben, die zum Drehen des Hebels 12 für dieses Ausführungsbeispiel benötigt wird, wobei T einen Drehwiderstand der Welle 9J der Ablenkwand 8 angibt:

$$F = T/LK \cdot r2/r1 \quad (2)$$

Unter der Annahme, daß der Hebel 12 direkt mit der Welle 9J, die mit der Ablenkwand 8 ausgerüstet ist, verbunden ist, wie in dem Fall der bekannten Hobelmaschine, wird andererseits eine Kraft F' zum Drehen des Hebels 12 benötigt, die durch die folgende Gleichung (3) angegeben wird, wobei dort T' einen Drehwiderstand der Welle 9J der Ablenkwand 8 angibt:

$$F' = T'/LK' \quad (3)$$

Die Ungleichung (1) gibt eine Bedingung an, für die die Kraft F kleiner als die Kraft F' ist, unter der Annahme, daß der Drehwiderstand der Welle 9J, die mit der Ablenkwand 8 ausgerüstet ist, konstant ist, d. h. $T = T'$. Daher ist die zum Drehen des Hebels 12 benötigte Kraft F kleiner als die zum Drehen des Hebels 12 benötigte Kraft F', unter der Annahme, daß der Hebel 12 mit der Welle 9J, die mit der Ablenkwand 8 ausgerüstet ist, verbunden ist, was die Betriebseffizienz der Hobelmaschine verbessert.

Zweites Ausführungsbeispiel

Als nächstes wird ein zweites Ausführungsbeispiel der elektrischen Hobelmaschine mit Spanentsorgungsmechanismus gemäß der Erfindung mit Bezug auf Fig. 6 beschrieben.

Bei diesem Ausführungsbeispiel ist ein bewegbarer Wandantriebsstab 30 als Antriebsglied für die bewegbare Wand anstatt des Antriebsmechanismus 10 und des Hebels 12 in dem oben beschriebenen, ersten Ausführungsbeispiel bereitgestellt.

Der bewegbare Wandantriebsstab 30 ist gleitbar in dem Gehäuse 50 in eine durch einen Pfeil 94 bzw. 95 angegebenen Richtung gelagert, und der Verschiebungsstab wird so angeordnet, daß entweder sein Ende 30a oder sein Ende 30b aus dem Gehäuse 50 herausragt. Ein Getriebe 30G, das an das Getriebe 7G der Getriebebildungsfläche 7 angreift, ist an dem bewegbaren Wandantriebsstab 30 ausgebildet.

Wenn der bewegbare Wandantriebsstab 30 in Richtung des Pfeils 94 durch Drücken auf das Ende 30a des bewegbaren Wandantriebsstabs 30 aus dem in Fig. 6 gezeigten Zustand gleitend heraus bewegt wird, befördert die Bewegung des bewegbaren Wandantriebsstabs 30 die Ablenkwand 8 über das Getriebe 30G und das Getriebe 7G derart, daß dann die Ablenkwand 8, die Seitenwand 9 und die Getriebebildungsfläche 7 in Richtung des Pfeils 90 um die Welle 9J gedreht sind und die Auslaßöffnung 6b geschlossen ist, während die Auslaßöffnung 6a geöffnet ist. Wenn die Bedienperson wünscht, die Auslaßöffnung 6b zu öffnen, wird auf das Ende 30b des bewegbaren Wandantriebsstabs 30 ge-

drückt, damit der bewegbare Wandantriebsstab 30 in Richtung des Pfeils 95 gleitet.

Mit Ausnahme des bewegbaren Wandantriebsstabs 30 ist der Aufbau der elektrischen Hobelmaschine gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel genauso wie im Falle des ersten Ausführungsbeispiels.

Wie oben beschrieben worden ist, ist es möglich, entweder die Auslaßöffnung 6a oder die Auslaßöffnung 6b durch wahlweises Drehen der Ablenkwand 8 in die durch den Pfeil 90 oder 91 angegebene Richtung zu öffnen, indem entweder das Ende 30a oder das Ende 30b des bewegbaren Wandantriebsstabs in Richtung des Pfeils 94 bzw. 95 bewegt wird. Somit wird eine elektrische Hobelmaschine mit einem Spanentsorgungsmechanismus von hoher Betriebseffizienz geliefert.

Weitere Ausführungsbeispiele

Bei obigen Ausführungsbeispielen ist der Entsorgungsmechanismus der elektrischen Hobelmaschine derart, daß die entstehenden Späne in Richtung des Spankanals 4 in dem Gehäuse 5 durch Winde geblasen werden, die von der Messerwalze 2 hervorgerufen werden, wie beispielhaft beschrieben worden ist. Jedoch ist die gegenwärtige Erfindung auch anwendbar bei einer elektrischen Hobelmaschine, in der Späne in den Spankanal 4 innerhalb des Gehäuses 5 mittels Winden befördert werden, die durch Drehen eines Motors erzeugt werden, der nur zum Entsorgen der Späne bereitgestellt ist.

Auch die Form und der Aufbau der bewegbaren Wand und des Antriebsteils für die bewegbare Wand sind nicht auf die im Rahmen obiger Ausführungsbeispiele beschriebenen Realisationen beschränkt.

Die Hobelmaschine gemäß der gegenwärtigen Erfindung weist folgende Vorteile auf:

In der elektrischen Hobelmaschine mit dem Spanentsorgungsmechanismus gemäß der gegenwärtigen Erfindung ist die bewegbare Wand zum wahlweise Öffnen einer der Auslaßöffnungen umfaßt, und nur die gewünschte Auslaßöffnung ist geöffnet, wobei das Betätigungsglied des Antriebsteils der bewegbaren Wand zu der geöffneten Auslaßöffnung ausgerichtet sein kann. Somit können die Späne durch den Entsorgungskanal geführt werden, um über die gewünschte Auslaßöffnung entsorgt zu werden, was es ermöglicht, die Spanentsorgungsrichtung abhängig von den Arbeitsbedingungen zur Verbesserung der Arbeitseffizienz auszuwählen.

Ferner wird die Bewegung, insbesondere der bewegbaren Wand, über Getriebeteile verwirklicht, was es ermöglicht, den Ort des Betätigungselements frei zu wählen, so daß das Betätigungselement leicht von der Bedienperson betätigbar ist. Auch dies steigert die Betriebseffizienz.

Weiterhin sind bei einem Ausführungsbeispiel die Länge LK des Hebels, der an der Mittelachse des Antriebsteils für die bewegbare Wand befestigt ist, die Länge r1 von der Mittelachse der bewegbaren Wand zu dem Kreisbogen, der von den Zähnen des Getriebeteils der beweglichen Wand gebildet wird, und die Länge r2 von der Mittelachse des Antriebsteils für die bewegbare Wand zu dem Kreisbogen, der von den Zähnen des Getriebeteils des Antriebsteils für die bewegbare Wand gebildet wird, so ausgebildet, daß sie die Ungleichung (1) erfüllen. Daher kann die bewegbare Wand unter dem Einsatz einer kleineren Kraft, durch Drehen des Antriebsteils der bewegbaren Wand gedreht werden, im Vergleich zu dem Fall, in dem der Hebel direkt mit der

Mittelachse für die bewegbare Wand verbunden ist, was auch die Betriebseffizienz der elektrischen Hobelmaschine verbessert.

Die in der vorangegangenen Beschreibung, in der Zeichnung sowie in den Ansprüchen offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausführungsformen wesentlich sein.

Bezugszeichenliste

- 2 Messerwalze
- 4 Spankanal
- 5 Gehäuse
- 6a, 6b Auslaßöffnung
- 6c, 6d Kante
- 7 Getriebefläche
- 7G Getriebe
- 8 Ablenkwand
- 8a, 8b Kante
- 9 Seitenwand
- 9J Schaft
- 10 Antriebsmechanismus
- 10J Schaft
- 10G Getriebe
- 12 Hebel
- 30 Wandantriebsstab
- 30a, 30b Ende
- 30G Getriebe
- 40 Griff
- 41 Stromkabel
- 42 Knopf
- 45 Holzstück
- 45M Schnittfläche
- 50 Gehäuse
- 80 Messerwalze
- 81 Spankanal
- 82a, 82b Auslaßöffnung
- 83 Schaft
- 84 Ablenkwand
- 84M Seitenwand
- 85 Knopf
- 86 Gehäuse
- 90, 91, 92, 93, 94, 95, 99 Pfeil

Patentansprüche

1. Elektrische Hobelmaschine mit einem Spanentsorgungsmechanismus, der folgendes umfaßt: einen Entsorgungskanal zum Führen der beim Hobeln erzeugten Späne, der mit einem Spankanal (4) einer Messerwalze (2) verbunden ist; Auslaßöffnungen (6a, 6b), von denen jeweils eine auf einer Seite des Gehäuses (5) der Hobelmaschine zum Entsorgen der geführten Späne über den Entsorgungskanal nach außen ausgebildet ist; eine bewegbare Wand (7, 8, 9) zum wahlweise Öffnen einer der beiden Auslaßöffnungen (6a oder 6b), durch das drehbare Lagern der bewegbaren Wand (7, 8, 9) innerhalb des Entsorgungskanals und Drehen derselben unter Verwendung eines auf der bewegbaren Wand (7) ausgebildeten Getriebeteils (7G); und ein Antriebsteil (10, 30) für die bewegbare Wand (7, 8, 9) mit einem Getriebeteil (10G, 30G), das an das Getriebeteil (7G) der bewegbaren Wand (7, 8, 9) direkt oder indirekt angreift und nur die gewünschte

te Auslaßöffnung (6a oder 6b) durch Übertragen von Bewegung eines Betätigungsglieds (12), das aus einem Gehäuse (50) herausragt, auf die bewegbare Wand (7, 8, 9) über die Getriebeteile (7G und 10G, 30G).

2. Elektrische Hobelmaschine mit einem Spanent-sorgungsmechanismus nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt der bewegbaren Wand (7, 8, 9) eine Halbkreisform aufweist, auf deren gebogener Außenfläche das Getriebeteil (7G) ausgebildet ist, und der Querschnitt des Antriebsteils (10) für die bewegbare Wand (7, 8, 9) ebenfalls eine Halbkreisform aufweist, auf deren gebogener Außenfläche das Getriebeteil (10G) ausgebildet ist.

3. Elektrische Hobelmaschine mit einem Spanent-sorgungsmechanismus nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß jede der Auslaßöffnungen (6a, 6b) eine untere Kante (6c bzw. 6d) aufweist, und die Endpositionen der bewegbaren Wand (7, 8, 9) so festgesetzt sind, daß die bewegbare Wand (7, 8, 9) jeweils mit der flachen Unterkante (8a oder 8b) in einer ihrer beiden Ecken die untere Kanten (6c bzw. 6d) der entsprechenden Auslaßöffnung (6a bzw. 6b) kontaktiert.

4. Elektrische Hobelmaschine mit einem Spanent-sorgungsmechanismus nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebsteil (30) für die bewegbare Wand (7, 8, 9) in Form eines Stabes ausgebildet ist, von dessen beiden Enden (30a oder 30b) eines aus dem Gehäuse (50) zum Angreifen und Bewegen des Antriebsteils (30) in Richtung der Längsachse desselben herausragt.

5. Elektrische Hobelmaschine mit einem Spanent-sorgungsmechanismus nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt der bewegbaren Wand (7, 8, 9) in einer Halbkreisform ausgebildet ist, auf deren gebogener Außenfläche (7) das Getriebeteil (7G) ausgebildet ist.

6. Elektrische Hobelmaschine mit einem Spanent-sorgungsmechanismus nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß jede der Auslaßöffnungen (6a und 6b) eine untere Kante (6c bzw. 6d) aufweisen, und die Endpositionen der bewegbaren Wand (7, 8, 9) dadurch festgelegt sind, daß in den Endpositionen die bewegbare Wand (7, 8, 9) jeweils mit der flachen Unterkante (8a oder 8b) in einer ihrer beiden Ecken die untere Kante (6c bzw. 6d) der entsprechenden Auslaßöffnung (6a bzw. 6b) kontaktiert.

7. Elektrische Hobelmaschine mit einem Spanent-sorgungsmechanismus nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebsteil (30) für die bewegbare Wand (7, 8, 9) aus dem Gehäuse (50) in eine Richtung herausragt, die zu der Auslaßöffnung (6a oder 6b) ausgerichtet ist, die durch die bewegbare Wand (8) als geöffnet ausgewählt ist.

8. Elektrische Hobelmaschine mit einem Spanent-sorgungsmechanismus nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die bewegbare Wand (7, 8, 9) drehbar um ihre Mittelachse, die innerhalb einer Welle (9J) angeordnet ist, in dem Entsorgungskanal des Gehäuses (5) gelagert ist, daß das Antriebsteil (10) für die bewegbare Wand (7, 8, 9) um seine Mittelachse, die innerhalb einer Welle (10J) angeordnet ist, bereitgestellt ist, daß ein Hebel (12) das zu betätigende Glied des Antriebs-

teils (10) für die bewegbare Wand (7, 8, 9) ist, wobei der Hebel (12) an der Welle (10J), die mit dem Antriebsteil (10) ausgerüstet ist, befestigt ist, und daß die Längen der Teile so ausgewählt sind, daß folgende Ungleichung erfüllt ist:

$$1/LK' > r2/(LK \cdot r1),$$

wobei LK' die Länge des Hebels (12) unter der Annahme ist, daß der Hebel direkt mit der Welle (9J) verbunden ist, LK die Länge des Hebels (12) ist, der mit der Welle (10J), die mit der bewegbaren Wand (7, 8, 9) ausgerüstet ist, verbunden ist, r1 eine Länge ist, die den Abstand von der Mittelachse durch die Welle (9J), die mit der bewegbaren Wand (7, 8, 9) ausgerüstet ist, zu einem Kreisbogen darstellt, der durch die Zähne des Getriebeteils (7G) der bewegbaren Wand (7, 8, 9) gebildet ist, und r2 eine Länge ist, die den Abstand von der Mittelachse durch die Welle (10J), die mit dem Antriebsteil (10) für die bewegbare Wand (8) ausgerüstet ist, zu einem Kreisbogen darstellt, der durch die Zähne des Getriebeteils (10G) des Antriebsteils (10) gebildet ist.

9. Elektrische Hobelmaschine mit einem Spanent-sorgungsmechanismus nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Hebel (12) zu der durch die bewegbare Wand (8) als offen ausgewählten Auslaßöffnung (6a oder 6b) ausgerichtet ist.

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

* FIG. 3

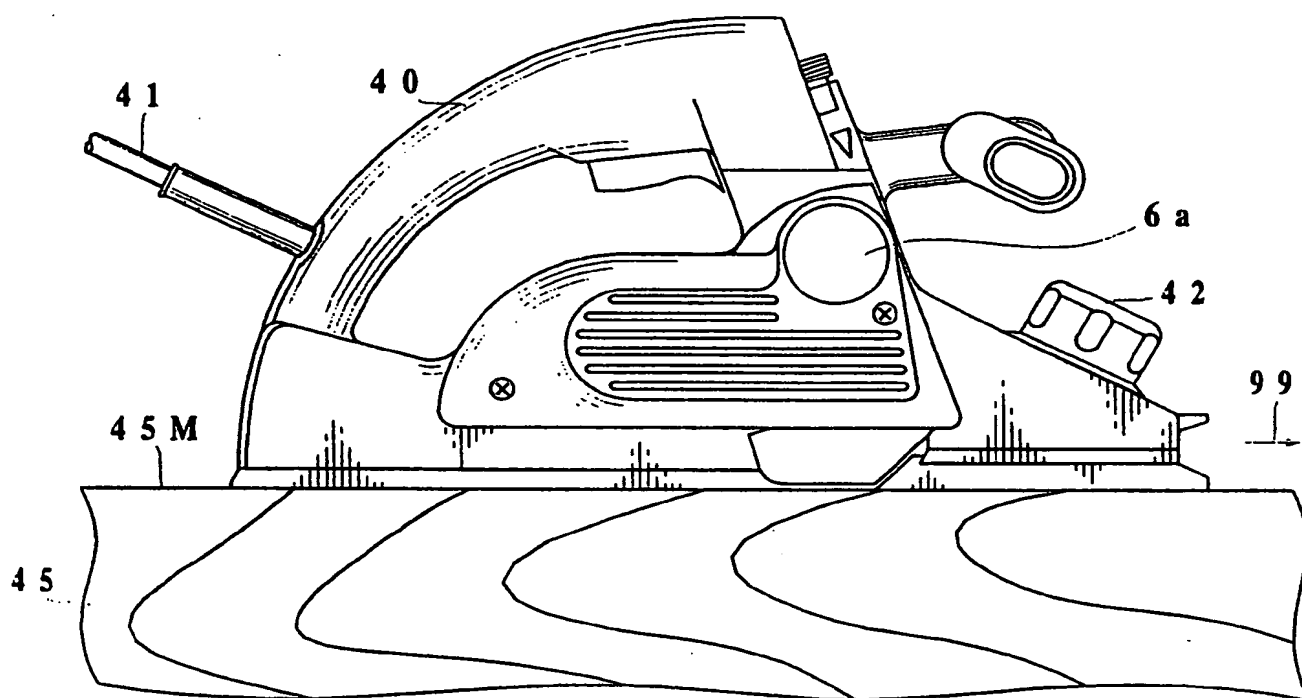
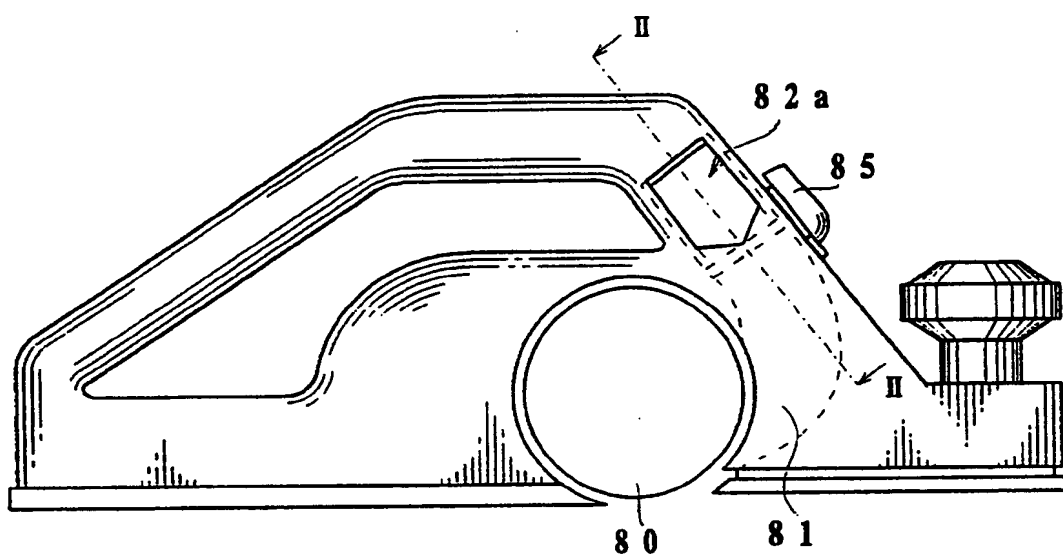


FIG. 1



F I G. 2

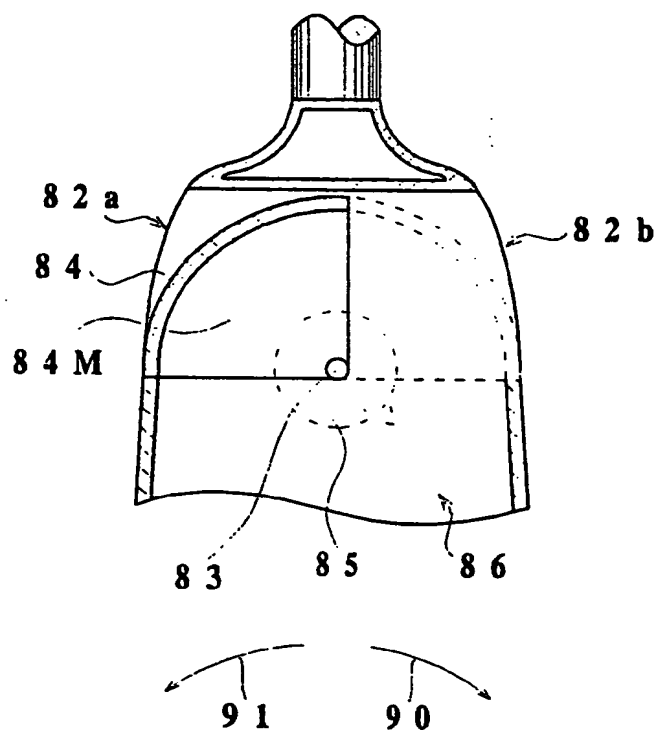


FIG. 4

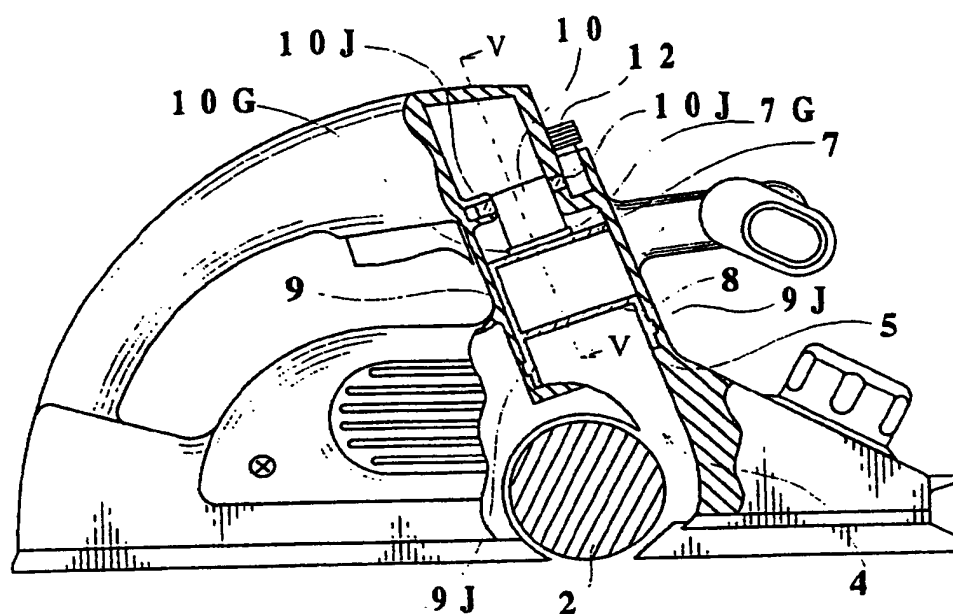


FIG. 5

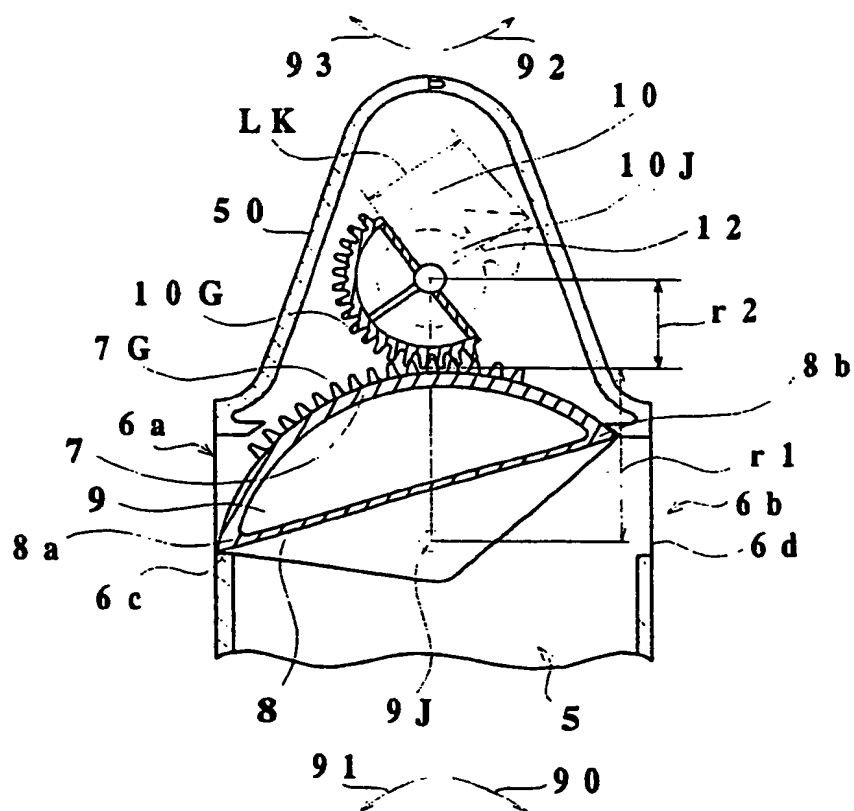


FIG. 6

